

浙江海洋学院学术型硕士研究生入学考试  
《机械设计基础》考试大纲

### 一、考查目标

本课程为船舶与海洋工程专业的学生学习相关机械设备提供必要的理论基础,以研究常用机构和通用零件的工作原理、结构特点和基本设计计算为目的。要求考生初步掌握常用机构的分析和设计的基本方法,掌握通用零部件的特点、应用场合和工作原理,达到合理选用机构和初步具备运用手册设计简单机械传动装置的能力,具有运用标准、规范、手册和图册等有关资料的能力。

### 二、试卷结构

#### 1. 题型结构

选择题、判断题 40 分, 简答题 50 分, 计算题 30 分, 综合题 30 分,共 150 分。

#### 2. 内容结构

常用机构 (40%)、联接 (20%)、机械传动 (20%)、轴系零部件 (20%)

### 三、考试内容和要求

#### 1. 常用机构

##### (1) 平面机构

平面运动副及其分类, 平面机构运动简图的绘制方法, 平面机构自由度的计算。

##### (2) 平面连杆机构

铰链四杆机构的基本型式、特性、演化和曲柄存在条件, 典型平面四杆机构的设计。连杆机构的类型及应用, 行程速比系数, 传动角、压力角、死点等基本概念, 并能作图表示。

##### (3) 凸轮机构

各类凸轮机构特点和应用, 从动件常用运动规律的特性。握凸轮基本术语, 能采用图解法分析对心直动从动件盘形凸轮各要素。

##### (4) 齿轮机构

齿廓啮合基本定律、渐开线齿轮的正确啮合条件、可分性和啮合过程; 正常渐开线标准直齿圆柱齿轮的几何尺寸计算; 渐开线齿轮的切齿原理、根切现象和最少齿数; 斜齿圆柱齿轮、直齿圆锥齿轮的齿廓形成、啮合特点、当量齿数等基本概念。

##### (5) 轮系

轮系的基本类型和传动比计算。了解轮系的类型和应用, 掌握定轴轮系的传动比计算。

##### (6) 间歇运动机构

棘轮机构、槽轮机构、不完全齿轮机构、凸轮间歇运动机构的工作原理、结构、运动特点及应用。

#### 2. 联接

螺纹参数、螺旋副的效率和自锁; 螺纹联接的基本类型, 螺纹联接的预紧、防松和强度计算。键联接、花键联接、销联接的特点和应用。

#### 3. 机械传动

机械零件失效形式、设计计算准则、材料选用原则、结构工艺性和标准化等概念, 了解零件设计应满足的基本要求。

(1) 齿轮传动

轮齿失效形式、材料及热处理方法，直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮、直齿圆锥齿轮的受力和轮齿的强度计算准则及参数选取。；齿轮传动的润滑和效率。

(2) 蜗杆传动

普通蜗杆传动的啮合特点、失效形式，材料选择、受力分析、主要几何尺寸计算

(3) 带传动和链传动

带传动和链传动的类型特点、应用和张紧布置，带传动的弹性滑动和传动比，普通 V 带传动的计算，V 带轮、滚子链的结构。

4. 轴系零部件

(1) 轴

轴的功用、类型、材料，轴的结构设计、强度计算准则。

(2) 轴承

滑动轴承的类型、结构型式，润滑。滚动轴承的类型、特点和代号，滚动轴承的失效形式和基本额定寿命等概念，滚动轴承的润滑、密封以及组合设计。

(3) 联轴器和离合器和制动器

联轴器和离合器和制动器的类型、特点和应用。

四、参考书目：

《机械设计基础》（第五版）杨可桢等，高等教育出版社，2006,5